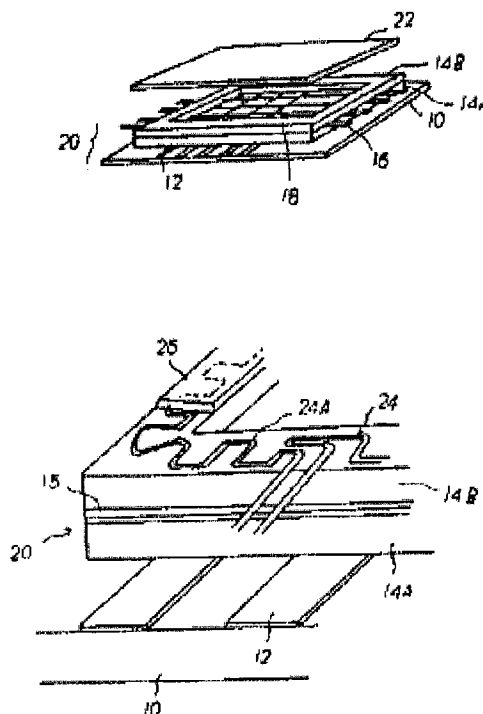


MANUFACTURE OF PHOSPHOR DISPLAY PANEL**Publication number:** JP1298626**Publication date:** 1989-12-01**Inventor:** TAKAGI SEISHI; MASUDA MITSURU; YAMAMOTO MASAOKI**Applicant:** FURUKAWA ELECTRIC CO LTD**Classification:**

- international: H01J9/26; H01J9/385; H01J9/40; H01J31/15;
H01J9/26; H01J9/00; H01J9/38; H01J31/15; (IPC1-7):
H01J9/26; H01J9/385; H01J9/40; H01J31/15

- European:**Application number:** JP19880128310 19880527**Priority number(s):** JP19880128310 19880527[Report a data error here](#)**Abstract of JP1298626**

PURPOSE:To seal a frame and the other insulated substrate to perform sealing with good workability and efficiency by providing a metal-containing sealing member between a frame of an insulated substrate, whereon a phosphor display panel body and the other insulated substrate to put the whole into a vacuum followed by heating a metal inside a sealing member. **CONSTITUTION:**An anode electrode 12 is formed on a glass substrate 10, while the frame bodies A and B holding a control electrode 16 are mounted. Then, a sealing agent 26 of frit glass including a metal 24 concurrently a heater 24A is provided on the periphery of the frame body 14B between a face glass 22 and the frame body 14B. And an assembled body 20 on a glass 22 as a whole is put into a vacuum device for being exhausted while being heated. Later, the electric heater 24A of the assembled body 20 is made conductive while being heated for sealing the frame body 14B and the glass 22. Thereby, exhaustion can be made in a short time and an insulated substrate is surely sealed.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

1 family member for: **JP1298626**

Derived from 1 application

[Back to JP1298626](#)

1 MANUFACTURE OF PHOSPHOR DISPLAY PANEL

Inventor: TAKAGI SEISHI; MASUDA MITSURU; **Applicant:** FURUKAWA ELECTRIC CO LTD

(+1)

EC: **IPC:** *H01J9/26; H01J9/385; H01J9/40* (+9)

Publication info: **JP1298626 A** - 1989-12-01

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-298626

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)12月1日

H 01 J 9/40
9/26
9/385
31/15

A-6680-5C
A-6680-5C
A-6680-5C
A-6722-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 蛍光表示パネルの製造方法

⑭ 特 願 昭63-128310

⑮ 出 願 昭63(1988)5月27日

⑯ 発 明 者 高 木 清 史 神奈川県横浜市西区岡野2-4-3 古河電気工業株式会社横浜研究所内

⑯ 発 明 者 増 田 満 神奈川県横浜市西区岡野2-4-3 古河電気工業株式会社横浜研究所内

⑯ 発 明 者 山 本 雅 章 神奈川県横浜市西区岡野2-4-3 古河電気工業株式会社横浜研究所内

⑰ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

⑱ 代 理 人 弁理士 菊池 新一

明 細 書

1. 発明の名称

蛍光表示パネルの製造方法

2. 特許請求の範囲

一方の絶縁基板の上に設けられ蛍光表示パネル本体が取付けられた枠体と前記枠体の上に真空引きしつづつ封止される他方の絶縁基板とから成る蛍光表示パネルの製造方法において、前記枠体と前記他方の絶縁基板との間に金属を含む封止部材が設けられ、全体を真空装置内に入れて真空引きし、その後前記封止部材内の金属を加熱して封止部材によって前記枠体と他方の絶縁基板とを封止することを特徴とする蛍光表示パネルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、蛍光層を陽極電極と制御電極とフィラメントとを含む蛍光層駆動手段によって選択的に駆動して文字、図形、記号等を表示する蛍光表示パネルを製造する方法に関するもので

ある。

(従来技術)

この種の蛍光表示パネルにおいて、蛍光層とその駆動手段とは一方の絶縁基板の上に枠体を介して取付けられ、他方の絶縁基板であるガラス基板によって枠体を閉じて形成されている。このような蛍光表示パネルの製造方法の一例が実公附58-10291号公報に記載されている。この方法では、外囲器を構成する一方の絶縁基板であるガラス基板の一部に貫通孔を設け、フィラメント、アンカ、フィラメント支持体、陽極及び制御電極を組み立てて表示管を形成し、この表示管を真空室内に入れて排気しながら350℃前後に加熱して表示管内の部材に吸着されているガスを貫通孔を通して放出すると共にフィラメント上の電子放射性物質である(Ba, Sr, Ca)Oの炭酸塩の分解、排気を行ない、貫通孔を塞いで封止している。この封止は、例えば、350℃以上の融点を有する半田等を貫通孔の周囲に配置し、この半田を局部

的に加熱して行なわれている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記方法において、ガラス基板の強度の低下を起さないで封止作業を確実にこなうためにはガラス基板に設けられる貫通孔の直径は最大限で通常2〜3mm程度にしかすることができないので排気抵抗が非常に大きく、従って管内を所定の真空度 10^{-4} Torr程度まで真空引きするには数時間もかかる欠点があった。また、局部的に加熱、溶融する際に半田が封止部のみに滞留することなく、管内に落下し、フエースガラスや制御電極の上に落下し、その結果表示品質を著しく劣化する欠点があった。

これを防止するために、落下防止用の金属メッシュやアルミナ等のセラミック板から成る落下防止材を置くことが行なわれているが、金属メッシュのように熱伝導性のよい材料ではそれ自体の温度が局部加熱時に高くなるために落下防止の効果が充分でなく、またセラミック板は排気抵抗が大きくなる欠点があった。

材内の金属を加熱して封止部材によって前記枠体と他方の絶縁基板とを封止することを特徴とする蛍光表示パネルの製造方法を提供するものである。

(作用)

このようにして封止すると、絶縁基板に貫通孔を設ける必要がなく、全体を真空装置内に入れて真空引きすることができるから排気抵抗を抑制することがなく短時間に排気することができ、また金属を含む封止部材によって絶縁基板を確実に封止することができる。

(実施例)

本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明すると第1図乃至第3図は本発明に係る蛍光表示パネルの製造方法を工程順に示す。先ず、第1図に示すように、一方の絶縁基板であるガラス基板10に陽極端子12を有する陽極電極(図示せず)を設け、その上に2つの枠体14A、14Bを設け、制御電極端子16を有する制御電極(図示せず)は枠体14A、14Bの間

その上、通常ガラスに半田付けすることができないために半田を用いる際には陽極が取付けられるガラス基板に半田付が可能なモリブデン酸化物等の処理を施したアルミナ板等を取付けてからフリットガラスを用いて封止するので手間がかかり、またシール部が増加するので品質管理すべき項目が増加する欠点があった。

本発明の目的は、上記の欠点を回避し、品質を損なうことなく高い作業性で効率よく容器を封止することができる蛍光表示パネルの製造方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の課題を解決するために、一方の絶縁基板の上に設けられ蛍光表示パネル本体が取付けられた枠体と前記枠体の上に真空引きしつつ封止される他方の絶縁基板とから成る蛍光表示パネルの製造方法において、前記枠体と前記他方の絶縁基板との間で前記枠体の周縁に金属を含む封止部材が設けられ、全体を真空装置内に入れて真空引きし、その後前記封止部

に取付け、フィラメント18は枠体14Bの上に取付けられる。ガラス基板10と枠体14A、14Bとは枠体14A、14Bの周縁にフリットガラスペーストの如き封止剤15を塗布し、このペースト中のイソプロピルアルコール、ニトロセルロース等の溶剤、凝固剤等の有機物を200℃〜300℃に加熱されたオーブン中で揮発させた後、400℃〜500℃の温度で加圧してガラス基板10、枠体14A、14Bが一体となった組立体20を形成する。尚、第1図において符号22は枠体14Bの上に取付けられるべき他方の絶縁基板であるフエースガラスである。

その後、第2図に示すように、フエースガラスと枠体14Bとの間を封止するために枠体14Bの周縁でその上に電気ヒータ24Aを兼ねた金属24を含むフリットガラスの封止部材26が設けられる。電気ヒータ24AはNi/Crまたはタングステンの細線またはシート状金属抵抗体とすることができる。

次いで、第3図に示すように、組立体20とフエースガラス22とを真空装置28内に入れて350℃程度に加熱しながら排気し、真空度を 10^{-6} 程度にする。この場合、この真空度になるのに要する時間は短く僅か約15分であった。その後、両者を加圧しながら組立体20の電気ヒータ24Aの端子24aに通電し周縁のみを450℃まで加熱して組立体20の枠体14Bとフエースガラス22とを封着する。その後、図示しないゲッターを飛ばして真空度を更に向上させる。尚、第3図において符号30はフエースガラス22を組立体20に加圧する重し、符号32は電気ヒータ24Aを通電する電源である。

第4図及び第5図は本発明の他の実施例を示し、この実施例では、第1図に示すように組立体20を形成することは前の実施例と同じであるが、枠体14Bの周縁の上に金属24として銀-パラジウム導電性ペースト24Bを塗布し乾燥した後その上に封止部材26としてフリッ

28で真空引きした後、この装置の外側から石英窓28aを通してYAGレーザ加工機38によって金属層24Cにレーザビームをあて半田を溶融させて封止する。

(発明の効果)

本発明によれば、上記のように、絶縁基板に貫通孔を設ける必要がなく、全体を真空装置内に入れて真空引きすることができるから排気抵抗を抑制することがなく短時間に排気することができ、また金属を含む封止部材によって絶縁基板を確実に封止することができるので高い品質の蛍光表示パネルを製造することができる実益がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法の第1段階で得られた組立体の分解斜視図、第2図は第1図の組立体に金属を含む封止部材が取り付けられる状態を示す斜視図、第3図は真空引き工程及び加圧加熱工程を示す断面図、第4図は本発明の他の実施例を示す第2図と同様な図面、第5図は第4図

トガラスを設ける。第3図に示すような真空装置28内に全体を入れて排気した後、第5図に示すように、フエースガラス22を組立体20に加圧しつつ導電性ペースト24Bに誘導電流が流れるように誘導コイル34を有する重し30'をフエースガラス22の上に載せ、この誘導コイル34に交流電圧36から交流電圧を印加し、導電性ペースト24Bを450℃以上に加熱し、フリットガラスを溶融して封止する。尚、第4図において符号14bは枠体14Bの上に導電性ペースト24Bに沿って0.5~1mmの深さで設けられて真空装置28内に溶融したフリットガラスが流れ込まないようにする逃げ溝である。

第6図及び第7図は封止部材26として半田26Aを用いる場合の実施例を示し、この実施例では、第1図の組立体20の枠体14Bの周縁とそれに対応するフエースガラス22の部分との両方の上にモリブデン処理によって金属化された金属層24Cを設け、第7図の真空装置

の実施例でフエースガラスを加圧加熱する重しを示す側面図、第6図は本発明の更に他の実施例を示す第2図及び第4図と同様な図面、第7図は第6図の実施例に用いられる真空装置及びレーザ加工機の側面図である。

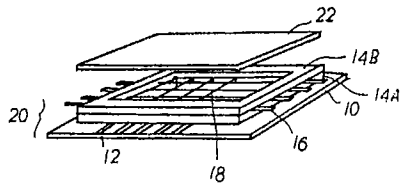
10-----ガラス基板、12-----陽極端子、14A、14B-----枠体、16-----制御電極端子、18-----フィラメント、20-----組立体、22-----フエースガラス、24-----金属、24A-----電気ヒータ、24B-----導電性ペースト、24C-----金属層、26-----封止部材、26A-----半田、28-----真空装置、30-----重し。

特許出願人

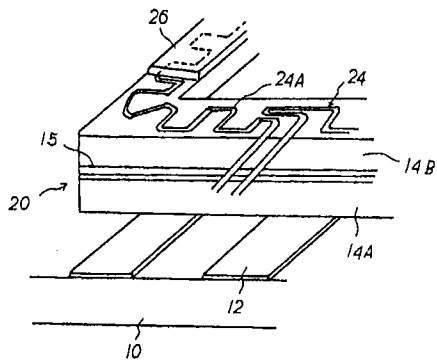
代理人 弁理士 菊池新一



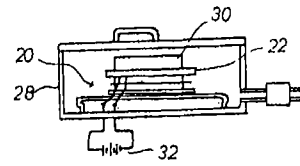
第 1 図



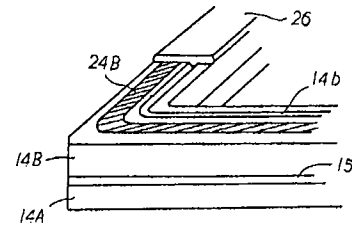
第 2 図



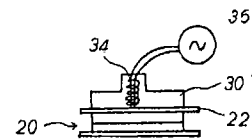
第 3 図



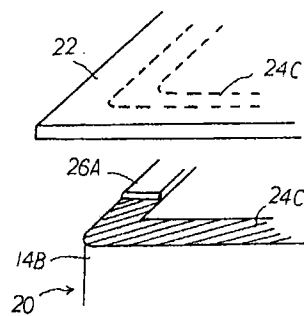
第 4 図



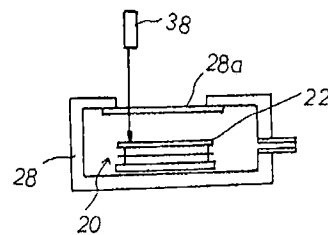
第 5 図



第 6 図



第 7 図



Figs. 6 and 7 show an example of using solder 26A as the sealing member 26. In this example, a metal layer 24C metalized through molybdenum treatment is provided both at the perimeter of the frame 14B of the assembly 20 in the Fig. 1 and the corresponding portion of the face glass 22. Then the assembly 20 is vacuumed in the vacuum unit 28 shown in the Fig.7. Then the metal layer 24C is irradiated with laser beam through the quartz window 28a from the outside of the unit 28, generated by the YAG laser beam machine 38, then solder 26A is melted and sealing is achieved.